

(12) DEMANDE INTERNATIONALE PUBLIÉE EN VERTU DU TRAITÉ DE COOPÉRATION  
EN MATIÈRE DE BREVETS (PCT)

(19) Organisation Mondiale de la Propriété  
Intellectuelle  
Bureau international



(43) Date de la publication internationale  
1 novembre 2001 (01.11.2001)

PCT

(10) Numéro de publication internationale  
**WO 01/82223 A1**

(51) Classification internationale des brevets<sup>7</sup> :  
**G06K 19/077, H04M 1/275**

(72) Inventeurs; et

(75) Inventeurs/Déposants (*pour US seulement*) : MOULIN,  
Jean [FR/FR]; 15, avenue Voltaire, F-91260 Juvisy (FR).  
GAYET, Alain [FR/FR]; 13, Place des Dominos, La  
Défense 1, F-92400 Courbevoie (FR).

(21) Numéro de la demande internationale :  
**PCT/FR01/01297**

(74) Mandataire : VIDON, Patrice; Le Nobel, 2, allée Antoine  
Becquerel, BP 90333, F-35703 Rennes Cédex 7 (FR).

(22) Date de dépôt international : 26 avril 2001 (26.04.2001)

(25) Langue de dépôt : français

(26) Langue de publication : français

(30) Données relatives à la priorité :  
00/05347 26 avril 2000 (26.04.2000) FR

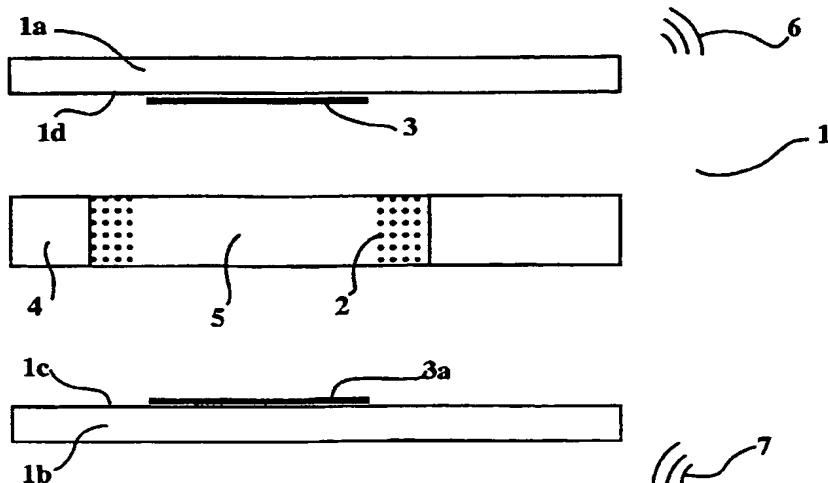
(71) Déposant (*pour tous les États désignés sauf US*) : AU-  
DIOSMARTCARD INTERNATIONAL SA [FR/FR];  
87, Boulevard Haussmann, F-75008 Paris (FR).

(81) États désignés (*national*) : AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ,  
BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ,  
DE, DK, DM, DZ, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR,  
HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR,  
LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ,  
NO, NZ, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SG, SI, SK, SL, TJ, TM,  
TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VN, YU, ZA, ZW.

[Suite sur la page suivante]

(54) Title: METHOD FOR TRANSMITTING AND RECEIVING ACOUSTIC SIGNALS USING A PORTABLE ELECTRONIC OBJECT

(54) Titre : PROCEDE POUR EMETTRE ET RECEVOIR DES SIGNAUX ACOUSTIQUES AU MOYEN D'UN OBJET ELECTRONIQUE PORTABLE



**WO 01/82223 A1**

(57) Abstract: The invention concerns a method for transmitting (6) and receiving (7) acoustic signals using a nomadic electronic object (1) in the form of a credit card. Said method consists in: producing in the thickness (4) of the card a micro-winding (2) wherein flows an electric current co-operating by electromagnetic connection with a flexible and magnetised diaphragm (3) or (3a). If the nomadic object (1) comprises two shells (1a) and (1b), between which is inserted the micro-winding, the method comprises a step which consists in producing said flexible diaphragm (3) or (3a) by printing a magnetic layer on the inner surface (1c) or (1d) of at least one of the shells (1a) or (1b). Thus, by using the micro-winding (2) and the flexible diaphragm (3) or (3a) associated therewith, the nomadic electronic object (1) can pick up (7) and produce (6) acoustic signals.

[Suite sur la page suivante]



(84) États désignés (*régional*) : brevet ARIPO (GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZW), brevet eurasien (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), brevet européen (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, TR), brevet OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

*En ce qui concerne les codes à deux lettres et autres abréviations, se référer aux "Notes explicatives relatives aux codes et abréviations" figurant au début de chaque numéro ordinaire de la Gazette du PCT.*

Publiée :  
— avec rapport de recherche internationale

---

(57) Abrégé : L'invention concerne un procédé pour mettre (6) et recevoir (7) des signaux acoustiques au moyen d'un objet électronique nomade (1) se présentant sous la forme d'une carte de crédit. L'édit procédé comprend l'étape de réaliser dans l'épaisseur (4) de la carte un micro bobinage (2) parcouru par un courant électrique, coopérant par liaison électromagnétique avec une membrane souple et magnétisée (3) ou (3a). Dans le cas où l'édit objet nomade (1) comprend deux coques (1a) et (1b), entre lesquelles est inséré le micro bobinage (2), l'édit procédé comprend l'étape de réaliser ladite membrane souple (3) ou (3a) par impression d'une couche magnétique sur la face interne (1c) ou (1d) d'au moins une des coques (1a) ou (1b). Ainsi, au moyen du micro bobinage (2) et de la membrane souple (3) ou (3a) qui lui est associée, l'objet électronique nomade (1) peut capter (7) et produire (6) des signaux acoustiques.

PROCEDE POUR EMETTRE ET RECEVOIR DES SIGNAUX ACOUSTIQUES AU MOYEN D'UN OBJET ELECTRONIQUE PORTABLE

Le domaine technique concerné par la présente invention est celui de l'émission et/ou de la réception de signaux acoustiques dans les objets nomades de petite taille.

Il est connu des objets nomades émettant des signaux acoustiques. De tels objets nomades ont notamment été décrits dans le brevet n° 9306679 du vingt neuf septembre mille neuf cent quatre vingt quinze et ayant pour titre "Dispositif de composition automatique de numéros de téléphone". Il a été en particulier décrit dans ce document un haut-parleur composé d'une feuille résonnante de type piezzo-céramique alimenté en énergie par une pile et dont le fonctionnement est contrôlé par un microprocesseur.

La production en grande série d'un objet nomade suppose de concilier simultanément une cadence de production élevée, un coût de revient faible et une très haute fiabilité. Ces trois paramètres sont le plus souvent dépendants du nombre de composants équipant ledit objet nomade et du nombre d'interconnexions qu'ils induisent. Lorsqu'ils se présentent sous la forme d'une carte de crédit, les objets nomades génèrent au surplus des contraintes physiques de format (carte de crédit) et d'épaisseur (0,8mm).

La réalisation d'un objet nomade au format carte de crédit, destiné à assurer à la fois la fonction de reconnaissance vocale et la fonction d'empreinte vocale suppose qu'on introduise au moins un microphone au sein de la carte.

De tels procédés de reconnaissance vocale sont dores et déjà commercialisé dans le grand public, comme par exemple le logiciel ViaVoice d'IBM.

Quant aux procédés mettant en œuvre des techniques d'empreintes vocales, ils sont à un stade de développement industriel, comme par exemple les travaux de l'Université Pierre et Marie Curie à Paris ayant fait

l'objet d'un brevet (N° d'enregistrement national à l'INPI 96 05566 du 03/05/96 et n° de publication 2 748 343).

Outre le risque d'affecter négativement un ou plusieurs des trois paramètres décrits ci-dessus, l'introduction de ce composant supplémentaire se heurte à l'heure actuelle à une autre difficulté. Les microphones existants sont d'une épaisseur incompatible avec celle d'une carte de crédit (format ISO). Par ailleurs, les buzzers piezzocéramiques, utilisés comme émetteurs de sons, présentent d'importantes fragilités en torsion.

La solution apportée, selon la présente invention, consiste en la fusion en un seul composant de la fonction microphone et de la fonction haut-parleur. Ce composant consiste en un micro bobinage possédant un grand nombre de spires, réalisé, par exemple, en fils isolés adhésifs directement posés sur le corps de la carte. Ce micro bobinage présente la caractéristique d'être réversible afin de pouvoir assurer alternativement la fonction de microphone et la fonction de haut-parleur. Aussi bien le nombre de composants que le nombre d'interconnexions nécessaires pour remplir les deux fonctions décrites s'en trouve divisé par deux.

Le procédé, selon l'invention, comprend l'étape de réaliser dans l'épaisseur d'un objet nomade un micro bobinage. Ce micro bobinage est parcouru par un courant électrique. Il coopère par liaison électromagnétique avec une membrane souple et magnétisée.

Ainsi, il est possible de capter et d'émettre des signaux acoustiques au moyen de ce micro bobinage et de la membrane souple magnétisée qui lui est associée.

Dans le cas où l'objet nomade comprend deux coques, entre lesquelles est inséré un micro bobinage, de préférence le procédé comprend l'étape de réaliser ladite membrane souple par impression d'une couche magnétique sur la face interne d'au moins une des coques.

L'invention concerne également un objet électronique nomade

permettant d'émettre et de recevoir des signaux acoustiques. Ledit objet électronique nomade se présente sous la forme d'une carte de crédit. Ledit objet électronique nomade comprend :

- un micro bobinage plat inséré dans l'épaisseur de la carte entre deux coques constituant respectivement le dessus et le dos de la carte,
- au moins une membrane souple magnétisée coopérant par liaison électromagnétique avec le micro bobinage plat, sur la face duquel elle est posée.

De préférence, la membrane souple magnétisée est constituée par au moins une couche magnétique imprimée sur la partie de la face interne de la coque située en regard du micro bobinage.

Avantageusement, selon une variante de réalisation, ledit objet électronique nomade comporte deux couches magnétiques imprimées, situées sur chacune des deux faces internes desdites coques.

De préférence, ledit micro bobinage est logé dans un logement prévu à cet effet dans un corps de carte situé entre les deux coques.

D'autres caractéristiques et avantages de l'invention apparaîtront à la lecture de la description de variantes de réalisation de l'invention, données à titre d'exemple indicatif et non limitatif, et de :

la figure 1 présentant une vue schématique de dessus d'un objet électronique nomade, selon l'art antérieur, pouvant émettre et/ou recevoir des signaux acoustiques,

la figure 2 présentant une vue schématique de dessus d'un objet électronique nomade au sens de la présente invention,

la figure 3 présentant une vue en coupe d'un objet électronique nomade au sens la présente invention.

On va maintenant décrire les figures.

La figure 1 représente un objet électronique nomade 1c, selon l'art antérieur, au format carte de crédit. Cet objet électronique nomade 1c

comporte, outre un buzzer 11 pour émettre 6 des signaux acoustiques, un microphone 10 pour capter 7 des signaux acoustiques. Ces deux composants 11 et 10 sont connectés à un microprocesseur 8. Le microprocesseur 8, le microphone 10 et le buzzer 11 sont alimentés en énergie par une pile 9.

Les figures 2 et 3 représentent un objet électronique nomade 1, au format carte de crédit, au sens de la présente invention. Cet objet électronique nomade 1 est représenté en vue schématique de dessus sur la figure 2 et en coupe sur la figure 3.

Il comporte deux coques 1a, 1b constituant respectivement la coque avant 1a et la coque arrière 1b de l'objet électronique nomade 1. Entre les deux coques 1a, 1b de cet objet électronique nomade 1, se situe un corps de carte 4, dans lequel est aménagé un logement 5.

Le buzzer 11 et le microphone 10 ont été remplacés par un composant unique : un micro bobinage 2. Ce micro bobinage 2 est inséré dans le logement 5 du corps 4 de l'objet électronique nomade 1. Il est réalisé en fils isolés adhésifs et possède un grand nombre de spires.

Le micro bobinage 2 présente la caractéristique d'être réversible. A lui seul, il peut ainsi assurer la fonction d'émission 6 et de réception 7 de signaux acoustiques. Il est connecté à un microprocesseur 8, notamment du type décrit dans le brevet n° 9306679, ci-dessus référencé. Il est alimenté en énergie par une pile 9.

Le micro bobinage 2 coopère par liaison électromagnétique avec une membrane souple magnétisée 3 ou 3a.

La membrane souple magnétisée 3 ou 3a est réalisée par impression d'une couche magnétique, soit sur la face interne 1d de la coque avant 1a de l'objet électronique nomade 1, soit sur la face interne 1c de la coque arrière 1b de l'objet électronique nomade 1. Cette membrane souple magnétisée 3 est située en regard du micro bobinage 2.

De préférence l'impression de cette membrane souple magnétisée sera réalisée par des techniques éprouvées comme la sérigraphie ou la tempographie.

Grâce au micro bobinage 2 et à la membrane souple magnétisée 3 ou 5 3a qui lui est associée, l'objet nomade 1 peut ainsi à la fois capter 7 et produire 6 des signaux acoustiques.

10 L'objet nomade 1 peut également comporter deux membranes souples magnétisées 3 et 3a. L'une 3 est située sur la face interne 1d de la coque avant 1a de l'objet électronique nomade 1. L'autre 3a est située sur la face interne 1c de la coque arrière 1b de l'objet électronique nomade 1. Les deux membranes 3 et 3a sont situées en regard du micro bobinage 2.

L'impression de deux couches magnétiques en vue de constituer deux membranes magnétisées 3 et 3a au lieu d'une seule permet de rendre symétrique la structure de l'objet nomade 1, et d'améliorer son ergonomie.

**Revendications.**

1. Procédé pour émettre et recevoir des signaux acoustiques au moyen d'un objet électronique nomade se présentant sous la forme d'une carte de crédit ;

5 ledit procédé comprenant l'étape de réaliser dans l'épaisseur (4) de la carte (1) un micro bobinage (2) parcouru par un courant électrique coopérant par liaison électromagnétique avec une membrane souple et magnétisée (3) ou (3a),

10 *(de sorte que qu'il est ainsi possible de capter et de produire des signaux acoustiques au moyen de ce micro bobinage et de la membrane souple magnétisée qui lui est associée).*

15 2. Procédé selon la revendication 1 ; ledit objet nomade (1) comprenant deux coques (1a) et (1b) entre lesquelles est inséré le micro bobinage (2) ; ledit procédé comprenant l'étape de réaliser ladite membrane souple (3) ou (3a) par impression d'une couche magnétique sur la face interne (1c) ou (1d) d'au moins une des coques (1a) ou (1b).

20 3. Objet électronique nomade (1) permettant d'émettre (6) et de recevoir (7) des signaux acoustiques ; ledit objet nomade (1) se présentant sous la forme d'une carte de crédit ;

ledit objet nomade (1) comprenant :

- un micro bobinage (2) plat inséré dans l'épaisseur (4) de la carte entre deux coques (1a) et (1b) constituant respectivement le dessus (1a) et le dos (1b) de la carte,

25 - au moins une membrane souple magnétisée (3) ou (3a) coopérant par liaison électromagnétique avec le micro bobinage (2) plat, sur la face duquel elle est posée.

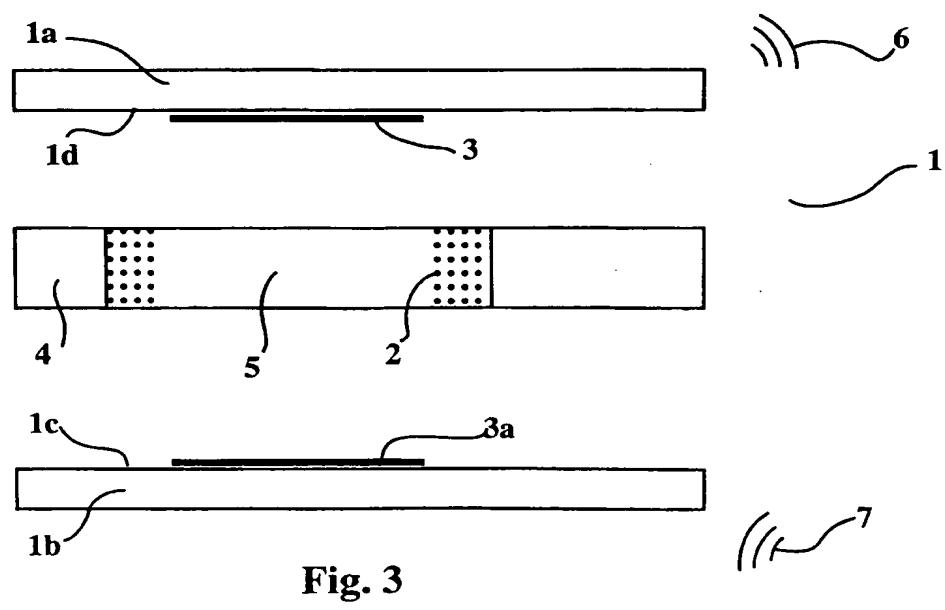
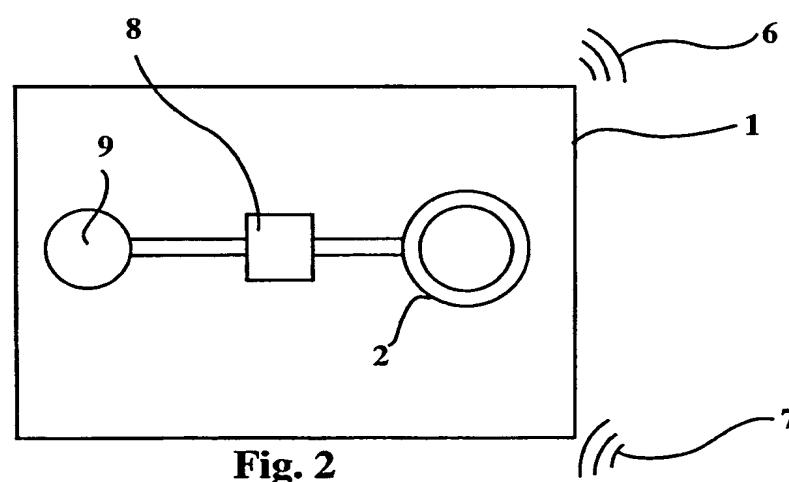
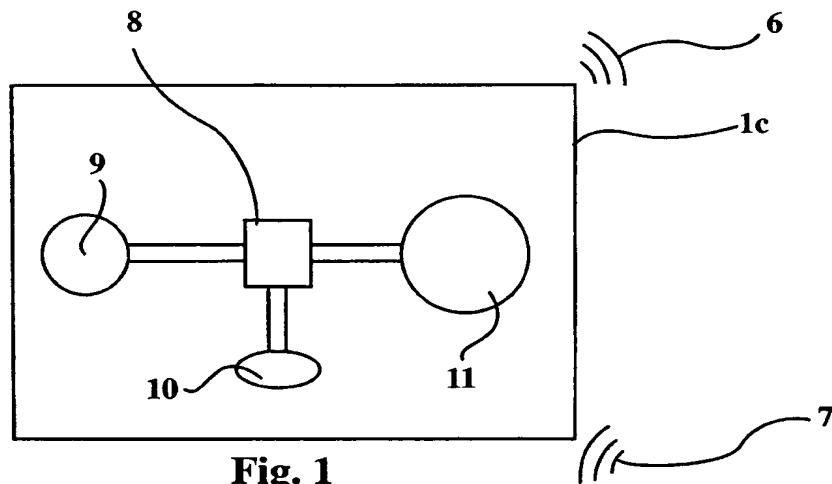
4. Objet électronique nomade (1) selon la revendication (3) tel que la membrane souple magnétisée (3) ou (3a) est constituée par au moins une couche magnétique imprimée sur la partie de la face interne (1c) ou (1d) de

la coque (1a) ou (1b) située en regard du micro bobinage (2).

**5.** Objet électronique nomade (1) selon la revendication (3) tel qu'il comporte deux couches magnétiques imprimées, situées sur chacune des deux faces internes (1c) et (1d) desdites coques (1a) et (1b).

**5**      **6.** Objet électronique nomade (1) selon l'une quelconque des revendications (3) à (5) tel que ledit micro bobinage (2) est logé dans un logement (5) prévu à cet effet dans un corps (4) de carte situé entre les deux coques (1a) et (1b).

1 / 1



# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/FR 01/01297

**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**

IPC 7 G06K19/077 H04M1/275

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

**B. FIELDS SEARCHED**

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 G06K H04M

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ

**C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

Category °	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	US 6 028 752 A (VACCANI JEAN-FRANCOIS ET AL) 22 February 2000 (2000-02-22) column 2, line 17 -column 3, line 8; figures 1,2,6 ----	1,3
Y	US 5 539 819 A (KOURA MASAHIRO ET AL) 23 July 1996 (1996-07-23) abstract; figure 5 column 3, line 31-56	1,3
A	-----	2,4,6
A	WO 94 22113 A (SCHNEIDER PHILIPP J) 29 September 1994 (1994-09-29) page 6, line 10-25; figures 1,2 -----	1



Further documents are listed in the continuation of box C.



Patent family members are listed in annex.

° Special categories of cited documents :

- \*A\* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- \*E\* earlier document but published on or after the international filing date
- \*L\* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- \*O\* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- \*P\* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

\*T\* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

\*X\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

\*Y\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

\*&\* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

21 June 2001

Date of mailing of the international search report

28/06/2001

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel: (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl.  
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

de Biolley, L

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**

Information on patent family members

International Application No PCT/FR 01/01297	
---	--

Patent document cited in search report		Publication date		Patent family member(s)		Publication date
US 6028752	A	22-02-2000	FR	2692710 A		24-12-1993
US 5539819	A	23-07-1996	JP	7087234 A		31-03-1995
WO 9422113	A	29-09-1994	DE	9304673 U		22-07-1993
			DE	9316734 U		13-01-1994
			EP	0617386 A		28-09-1994
			AT	161345 T		15-01-1998
			DE	59404830 D		29-01-1998
			EP	0691014 A		10-01-1996

# RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Recherche Internationale No

PCT/FR 01/01297

A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE  
CIB 7 G06K19/077 H04M1/275

Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB

## B. DOMAINES SUR LESQUELS LA RECHERCHE A PORTE

Documentation minimale consultée (système de classification suivi des symboles de classement)  
CIB 7 G06K H04M

Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où ces documents relèvent des domaines sur lesquels a porté la recherche

Base de données électronique consultée au cours de la recherche internationale (nom de la base de données, et si réalisable, termes de recherche utilisés)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ

## C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

Catégorie	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
Y	US 6 028 752 A (VACCANI JEAN-FRANCOIS ET AL) 22 février 2000 (2000-02-22) colonne 2, ligne 17 -colonne 3, ligne 8; figures 1,2,6 ----	1,3
Y	US 5 539 819 A (KOURA MASAHIRO ET AL) 23 juillet 1996 (1996-07-23) abrégé; figure 5 colonne 3, ligne 31-56	1,3
A	---	2,4,6
A	WO 94 22113 A (SCHNEIDER PHILIPP J) 29 septembre 1994 (1994-09-29) page 6, ligne 10-25; figures 1,2 -----	1

Voir la suite du cadre C pour la fin de la liste des documents

Les documents de familles de brevets sont indiqués en annexe

### • Catégories spéciales de documents cités:

- 'A' document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent
- 'E' document antérieur, mais publié à la date de dépôt international ou après cette date
- 'L' document pouvant jeter un doute sur une revendication de priorité ou cité pour déterminer la date de publication d'une autre citation ou pour une raison spéciale (telle qu'indiquée)
- 'O' document se référant à une divulgation orale, à un usage, à une exposition ou tous autres moyens
- 'P' document publié avant la date de dépôt international, mais postérieurement à la date de priorité revendiquée

- 'T' document ultérieur publié après la date de dépôt international ou la date de priorité et n'appartenant pas à l'état de la technique pertinent, mais cité pour comprendre le principe ou la théorie constituant la base de l'invention
- 'X' document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive par rapport au document considéré isolément
- 'Y' document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive lorsque le document est associé à un ou plusieurs autres documents de même nature, cette combinaison étant évidente pour une personne du métier
- '&' document qui fait partie de la même famille de brevets

Date à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée

21 juin 2001

Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale

28/06/2001

Nom et adresse postale de l'administration chargée de la recherche internationale  
Office Europeen des Brevets, P.B. 5818 Palentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl.  
Fax: (+31-70) 340-3016

Fonctionnaire autorisé

de Biolley, L

# RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Renseignements relatifs aux membres de familles de brevets

Demande Internationale No

PCT/FR 01/01297

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication		Membre(s) de la famille de brevet(s)		Date de publication
US 6028752	A	22-02-2000	FR	2692710 A		24-12-1993
US 5539819	A	23-07-1996	JP	7087234 A		31-03-1995
WO 9422113	A	29-09-1994	DE	9304673 U		22-07-1993
			DE	9316734 U		13-01-1994
			EP	0617386 A		28-09-1994
			AT	161345 T		15-01-1998
			DE	59404830 D		29-01-1998
			EP	0691014 A		10-01-1996